ビームライン・実験装置　評定票

評価委員名	電子物性分科		
ビームライン名	BL-16B	ビームライン担当者名	足立純一
課題数	やや過多		
混雑度	1.5倍から２倍		
主な研究手法、研究分野とビームライン担当者の位置付け	a 多目的であるので記述不能 b c	分野をリード、分野の中核、分野の一人、分野外 分野をリード、分野の中核、分野の一人、分野外 分野をリード、分野の中核、分野の一人、分野外	

ビームラインの性能等について

適切に保守、整備されて、本来あるべき性能を発揮しているか	2 改善の余地あり
取扱は容易か	2 やや難
取扱説明書は整備されているか	3 普通
性能・仕様等で特記すべき点、他施設と比較して特記すべき点	BL16B は 40 ~ 550 eV の直線偏光放射光が得られるアンジュレータビームラインである。40 ～ 250 eV の領域において、国内では最も強い光が得られる。分子の超励起状態およびこの領域に吸収端を持つ元素（Mg ~ Ar *L* 殻・遷移金属 *M* 殻など）を含む試料・希薄試料に関する高度な実験に適している。 BL16B に常設実験装置はない。共同利用実験においては、各実験者が実験装置を持ち込み、実験を行うようになっている。
改良・改善すべき点	40 ～ 250 eV のエネルギー領域において国内で最も強い光が得られる BL であるが、海外の第３世代 VUV 放射光施設と比較すると見劣りがする。分光器の改良だけでは、劇的な改善は困難である。現段階では、共同利用実験において性能を充分活かした実験を効率よく行うことができるよう、実験を支援する機器などの整備を進める必要があると考えている。 前置鏡・後置鏡の調整を簡素化することが必要である。現状では分光器からの光のスループットがしばしば変化してしまっている。このため、前置鏡・後置鏡をそれに応じて調整する必要が生じている。まず、スループットの変化の原因を明確にするため、ビームライン側に光位置のモニターを設置する必要がある。また、光源側軌道のズレの大きさが不可避なレベルにあるのであれば、対応できるように前置鏡・後置鏡の調整がユーザーにも容易に行うことができるようにする必要がある。現在、前置鏡の調整は比較的容易であるが、後置鏡の調整は困難である。

実験手法のビームラインとの適合性・研究成果について

※1：光源、ビームライン光学系と研究手法は適合しているか。

手法 a	適合性（※1）	4. 適切
	研究成果	4. 高い
	コメント、伸ばすべき点、改善すべき点	適切な手法とくみ合わせれば高い成果が得られる
手法 b	適合性（※1）	5. 最適　4. 適切　3. 妥当　2. やや不適　1. 不適
	研究成果	5 極めて高い　4. 高い　3. 妥当　2. やや低い　1. 低い
	コメント、伸ばすべき点、改善すべき点	
手法 c	適合性（※1）	5. 最適　4. 適切　3. 妥当　2. やや不適　1. 不適
	研究成果	5 極めて高い　4. 高い　3. 妥当　2. やや低い　1. 低い
	コメント、伸ばすべき点、改善すべき点	
総合評価	研究成果	4. 高い
	世界の状況と比較しての評価、ビームライン性能が律速となっている場合はその指摘	多目的ビームラインとして利用されているため、手法による分類を行うことはできない。 BL16B で行われた研究を分類すると、原子物理・分子分光・顕微分光・表面吸着系物性・量子光学の分野の研究がある。 これまで、活発に実験が行われ多くの成果が得られているのは、原子物理・分子分光の分野である。原子に関する 1 光子多電子電離過程の分光学・ダイナミクスに関しては、世界的にも先駆的な成果が得られている。 その他の分野では、これまで共同利用者があまり多くなかったが、最近増加傾向にある。これらの分野の実験についても、BL 性能は性能は律速になっていないと考えている。 今後さらに成果をあげていくためには、より長期のビームタイムを確保するだけでなく、効率よくビームタイムを利用できるようにする必要がある。

実験装置の性能等について

使用している実験装置名(a)	常設の実験装置なし				
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を発揮しているか	5 フル性能を発揮	4 ほぼ性能を発揮	3 まあ性能を発揮	2 改善の余地あり	1 改善が必須
取扱は容易か	5. 容易	4.やや容易	3. 普通	2. やや難	1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実	4.やや充実	3. 普通	2.やや不足	1. ない
性能、仕様等で特記すべき点					
改良・改善すべき点					

使用している実験装置名(b)					
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を発揮しているか	5 フル性能を発揮	4 ほぼ性能を発揮	3 まあ性能を発揮	2 改善の余地あり	1 改善が必須
取扱は容易か	5. 容易	4.やや容易	3. 普通	2. やや難	1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実	4.やや充実	3. 普通	2.やや不足	1. ない
性能、仕様等で特記すべき点					
改良・改善すべき点					

使用している実験装置名(c)					
適切に保守、改善されて、本来あるべき性能を発揮しているか	5 フル性能を発揮	4 ほぼ性能を発揮	3 まあ性能を発揮	2 改善の余地あり	1 改善が必須
取扱は容易か	5. 容易	4.やや容易	3. 普通	2. やや難	1. 難
取扱説明書は整備されているか	5. 充実	4.やや充実	3. 普通	2.やや不足	1. ない
性能、仕様等で特記すべき点					
改良・改善すべき点					

今後のビームラインのあり方について

今後の計画の妥当性について	2001 年秋現在、国内では 40 ~ 250 eV 領域のアンジュレータビームラインが不足している。したがって、本 BL では共同利用に提供するビームタイムをこれ以上減らすことなく、かつ効率的に実験を行うことができるようにする必要がある。効率化のため、計画していることは、アンジュレータ Gap 値と分光器の同期・分光器調整のための光位置モニターの設置である。 また、高い分解能においてより強い光を得るため、不等間隔刻線回折格子を導入することが挙げられる。これについては、現状で得られる成果と投資効果のバランスを考慮して検討を進める必要がある。
今後 5 年間に	余裕があれば 予算投入
その他今後の計画に付いての意見	現在計画されている新 VUV・SX 高輝度光源計画がどのようなものになるかにより、BL16B のあり方も変わってくる。ビームラインの不足が解消されれば、ある分野に特化した運営・改良が可能になる。現段階では、担当者がどのようにビームラインを運営・改善すべきか明確な方向性を示す時期ではない。 実験装置のスペースに制約があるようなので、いくつかのニーズの高い実験について施設者側として装置を準備する方向も利用者の拡大と成果の増強には役立つ。 This beamline is complementary to BL-2C, with the additional advantage that it covers the low energy region between 40 and 250 eV with potentially superior performance to BL-3B. It should therefore be competitive with a beamline covering a similar energy range on a 3rd generation source. The scientific programme is internationally competitive, particularly in the area of two-electron excitation and ionisation. Once the optical system is upgraded, with the problems mentioned in the report corrected, this beamline should remain competitive for some years to come.